FG-K シリーズ

# 検定付きデジタル台はかり

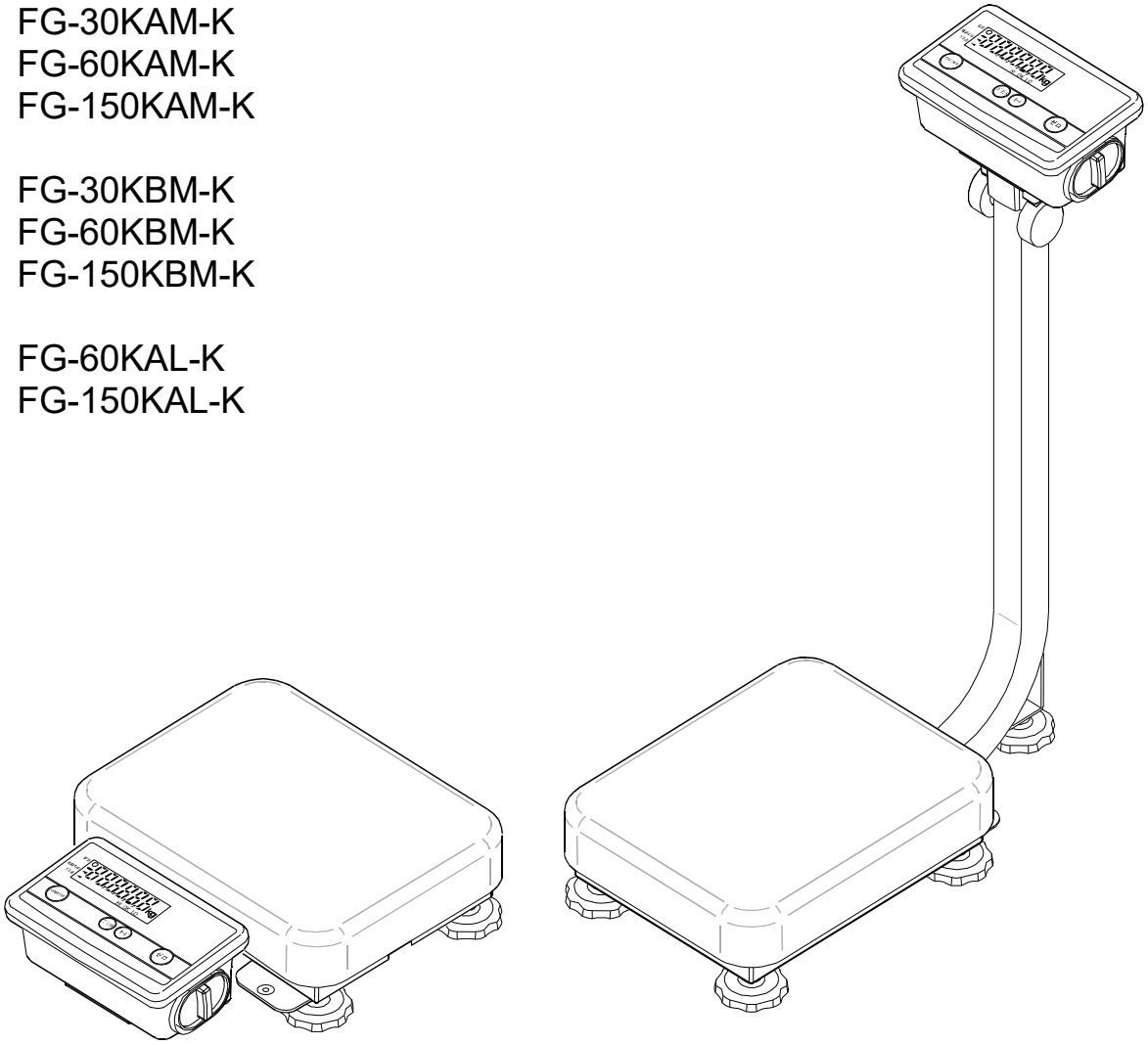
# 取扱説明書

## 適用機種

FG-30KAM-K
FG-60KAM-K
FG-150KAM-K

FG-30KBM-K
FG-60KBM-K
FG-150KBM-K

FG-60KAL-K
FG-150KAL-K



株式会社エー・アンド・デイ

1WMPD4001079D

# 注意事項の表記方法

⚠危険　「取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重症を負う危険の状態が生じることが想定される場合」について記述します。

⚠警告　「取扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合」について記述します。

⚠注意　「取扱いを誤りやすい場合」や「本機を使用するときの一般的なアドバイス」について記述します。

## ご注意

（1）　本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
（2）　本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
（3）　本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、ご連絡ください。
（4）　当社では、本機の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求については、（3）項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

© 2018 株式会社エー・アンド・デイ
株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行うことはできません。

# 目 次

1. はじめに ..... 4
2. 概要･特長 ..... 5
3. 梱包内容 ..... 5
4. 各部名称 ..... 6
5. 準備 ..... 8
5-1. ポールをベースに取り付ける（FG-AL-K／FG-AM-K） ..... 8
5-2. 設置 ..... 9
5-3. 電源 ..... 10
6. 基本的な操作 ..... 11
6-1. 電源のオン／オフ ..... 11
6-2. 計量単位の切り替え ..... 11
6-3. 基本的な操作 ..... 11
7. 個数計モード ..... 13
8. コンパレータ ..... 14
9. 内部設定 ..... 15
9-1. 設定方法 ..... 15
9-2. 内部設定一覧 ..... 16
10. オプション ..... 17
10-1. FG-23JA／FG-24JA の取り付け ..... 17
10-2. FG-23JA RS-232C インターフェース ..... 18
10-3. FG-24JA RS-232C インターフェース＋コンパレータリレー出力 ..... 21
11. 保守管理 ..... 22
11-1. 保守上の注意 ..... 22
11-2. エラー表示 ..... 22
12. 仕様 ..... 23
12-1. 仕様一覧 ..... 23
12-2. オプション（別売品） ..... 23
12-3. 外形寸法 ..... 24
使用地域一覧 ..... 25

# 1. はじめに

この取扱説明書は㈱エー・アンド・デイの台はかり FG-K シリーズに関して説明したものです。製品を十分に活用していただくため、ご使用前に本書を良くお読みください。

FG-K シリーズは、「取引・証明」の計量に使える適合証印付きの台はかりです（検定証印付きと同等です)。使用する上で以下の点にご留意ください。

## 使用地域の制限

取引･証明に使う場合、それぞれのはかりに定められた使用地域でお使いください。使用地域は、表示部側面に貼られた銘板に、重力加速度の範囲として表記されています。実際の地域は、この重力加速度の範囲と取扱説明書末尾の“使用地域一覧”で確認してください。

## 使用範囲

取引･証明に使う場合、ひょう量と最小測定量の範囲内でお使いください。それらは、表示部側面に貼られた銘板で確認できます。

## 定期検査

継続して取引･証明に使うためには、２年ごとの定期検査を受ける必要があります。お買い求めの販売店にご相談ください。

## 校正

適合証印･検定証印付きのはかりは、ユーザご自身で校正を行うことはできません。定期点検等が必要な場合は、お買い求めの販売店にご相談ください。

## 使用温度範囲

本器は、使用温度範囲内でお使いください。使用温度範囲は、「12-1. 仕様一覧」に記載されています。

## 用語の説明

| | |
|---|---|
| 取引 | 有償･無償を問わず、物または役務の給付を目的とする業務。 |
| 証明 | 公にまたは業務上他人に一定の事実が真実である旨を表明すること。 |
| 検定付き台はかり | 検定証印または基準適合証印が付され、取引･証明に使用できる質量計。検定･検査が必要（計量法の「特定計量器」)。 |
| 校正 | 計量器を正しい値になるよう調整すること。 |
| 基準適合証印 | 検定証印と同等の効力を持ち、指定製造事業者として認可を受けた製造工場が新規生産品に付すことができる証印。 |

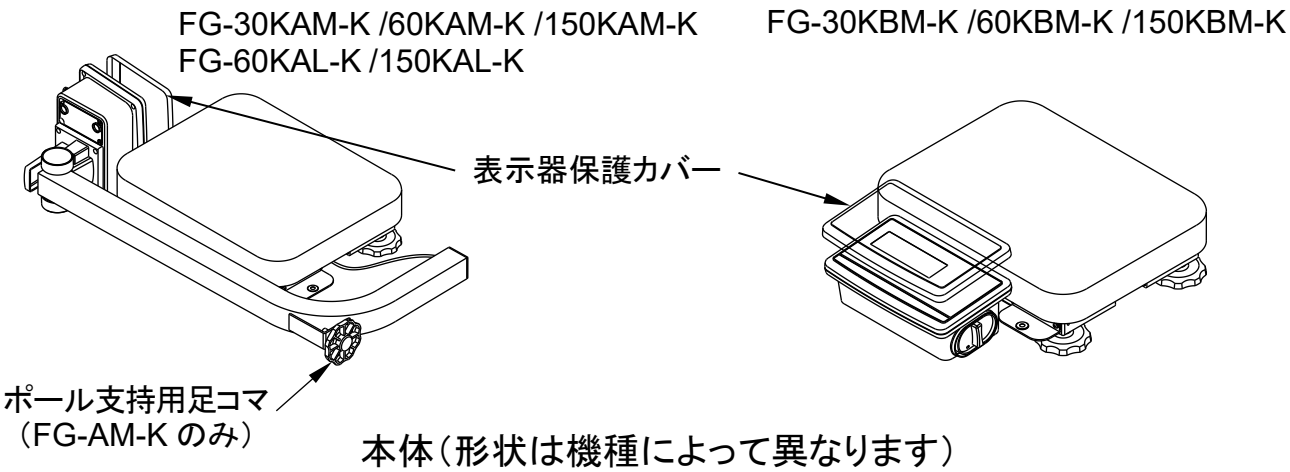
# 2. 概要･特長

FG-K シリーズには以下のような特長があります。

- ❑ FG-K シリーズは、分解能 1/3,000 の検定付き台はかりです。（分解能：目量とひょう量の比率です。）
- ❑ FG-K シリーズには 2 種類の大きさの計量台があり、大きな計量皿の FG-AL-K シリーズと小型の FG-AM-K/FG-BM-K シリーズとがあります。また、FG-AL-K/FG-AM-K シリーズには表示器用のポールが付き、FG-BM-K シリーズはポールのない一体型となっています。使用方法、用途に応じて選択が可能です。
- ❑ 電源は AC アダプタあるいは単 2 形乾電池を使うことができます。
- ❑ オートパワーオフ機能で乾電池の消耗を防ぐことができます。
- ❑ 同じ重さのものを数えることができる個数計機能があります。
- ❑ 表示をあらかじめ設定した上限値/下限値と比較し、その結果を表示するコンパレータ機能があります。オプションの FG-24JA を用意すれば、比較結果をリレー出力信号として取り出すこともできます。
- ❑ オプション FG-23JA あるいは FG-24JA の RS-232C インターフェースを使い、プリンタやパーソナル･コンピュータに計量データを送信することができます。

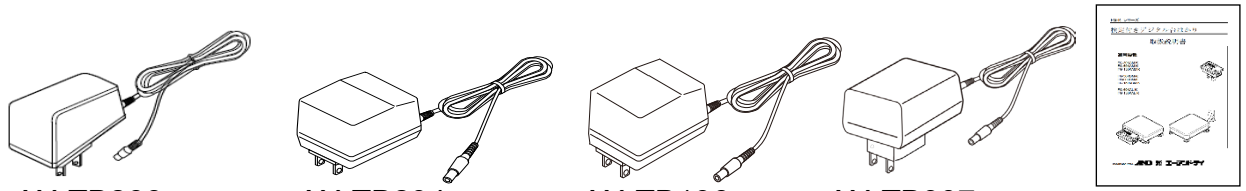
# 3. 梱包内容

製品には下記のものが含まれます。




本体（形状は機種によって異なります）

AC アダプタ
AX-TB266、AX-TB294、AX-TB196 または AX-TB307（いずれか一つ）



AX-TB266　AX-TB294　AX-TB196　AX-TB307　取扱説明書

# 4. 各部名称

表示器

シリアル番号（側面）

オプション取付部（底面）

電池カバー

ポール（鉄）

ＡＣアダプタジャック

ケーブルカバー (FG-AL-K /AM-K)

ポール支持用足コマ（FG-AM-K のみ）

計量皿（SUS403）

水平器

ベース（鉄）

足コマ（エラストマー）

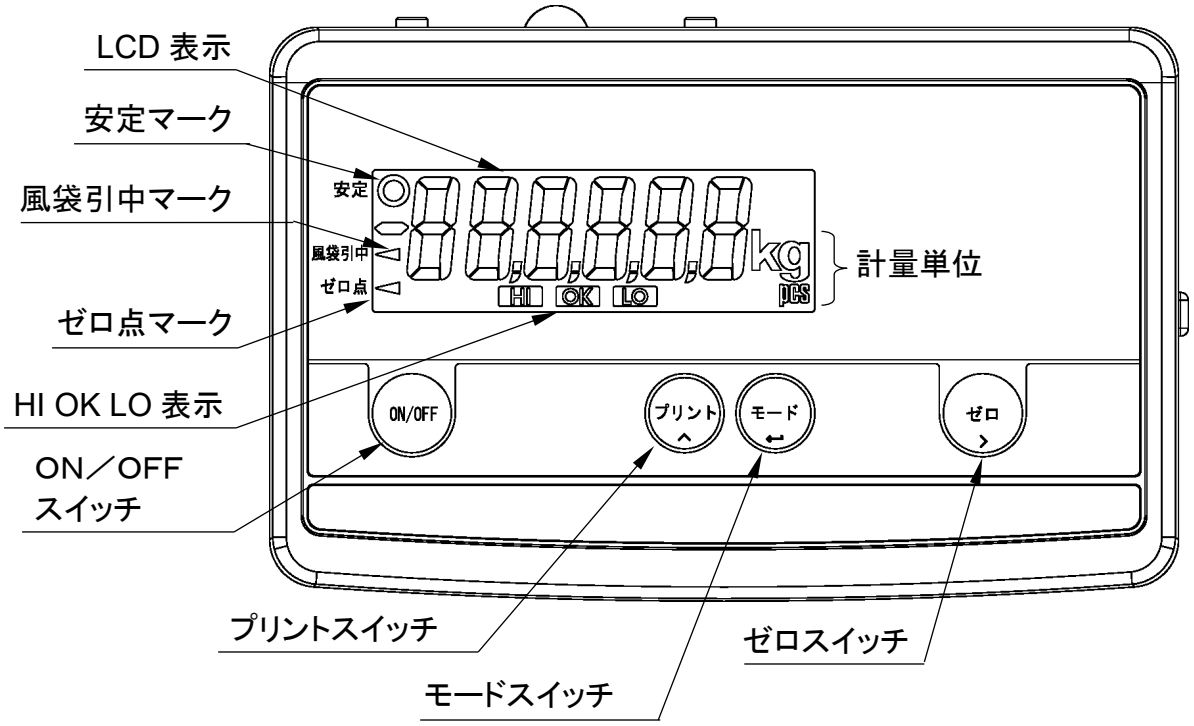
AC アダプタジャック（背面）

水平器

FG-AL-K/AM-K シリーズ

FG-BM-K シリーズ

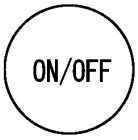
表示部



## 表示･シンボル

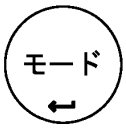
| | |
|---|---|
| 安定 ○ | 計量値が安定しているとき点灯し、読み取るのに適した状態です。 |
| 風袋引中◄ | 容器（風袋）の重さが差し引かれているとき点灯します。 |
| ゼロ点◄ | はかりがゼロ点（計量の基準点）にあるとき点灯します。 |
| HI OK LO | コンパレータの比較結果です。 |
| 計量単位 | 「kg」または「pcs」が点灯します。 |

## 操作スイッチ




**ON/OFF スイッチ**
電源をオン/オフします。電源をオンにしたときは、自動的に表示値をゼロにします（パワーオンゼロ）。

**プリント スイッチ**
計量値をデータとしてプリンタなどに出力します。設定モードでは選択された点滅桁の数値をインクリメントします。




**モード スイッチ**
計量単位を切り替えます。設定モードでは設定された数値を内部に記憶し次のステップに進みます。

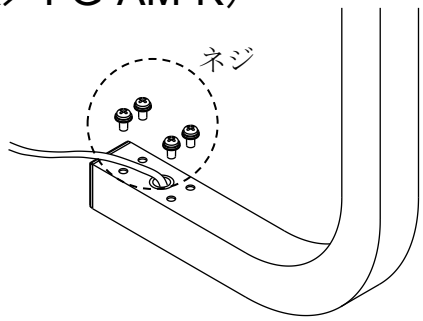
**ゼロ スイッチ**
表示値をゼロにします。設定モードでは点滅する選択桁を右にシフトします。

- ❑ ゼロ スイッチは計量値が安定しているとき働きます。
- ❑ 電源オン時に取られたゼロ点（パワーオンゼロ）を基準として、計量値がひょう量の約 ±2% 以内にあるとき ゼロ スイッチを押すと、その点をゼロ点に設定し、表示がゼロになるとともにゼロ点マーク◄ が点灯します（ゼロ動作）。
- ❑ 上記で、計量値がひょう量の約 +2% を越えている場合、ゼロ スイッチは計量皿上の重さを容器（風袋）の重さとして差し引きます。表示値はゼロとなり、ゼロ点マーク◄ と風袋引中マーク◄ 両方が点灯します（風袋引き）。なお、風袋引き中に容器（風袋）を計量皿から取り除いてゼロ点に戻ったときも、ゼロ点マーク◄ と風袋引中マーク◄ 両方が点灯します。このとき表示部は、風袋値をマイナスで表示します。
- ❑ 風袋引き中に容器（風袋）を取り除き、上記ゼロ動作をさせると、風袋引きはクリアされ風袋引中マーク◄ は消えます。

# 5. 準備

## 5-1. ポールをベースに取り付ける（FG-AL-K／FG-AM-K）

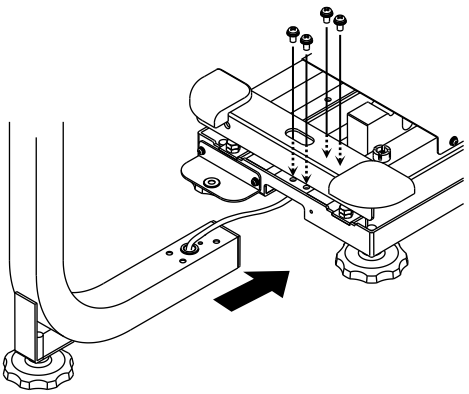
1. ポール下部についているネジ 4 本を一度はずします。
   また、計量皿を取りはずしておきます。




2. ベース内にケーブルを引き出しながら、ポールをベースに取り付けます。

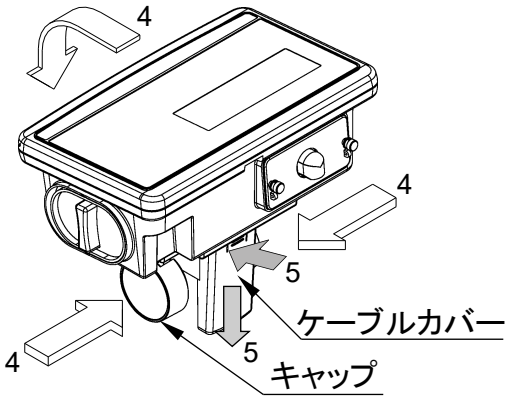
⚠注意 ❑ ケーブルを挟まないよう注意してください。

3. ステップ 1 ではずしたネジ 4 本でポールをしっかり固定します。



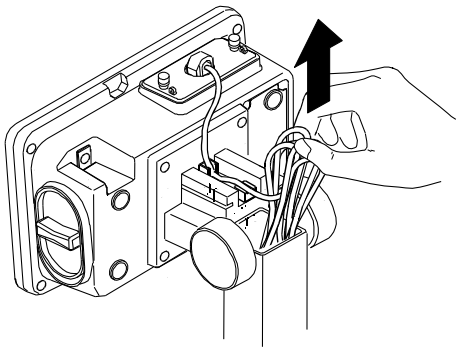
4. 表示器下部のキャップを両脇から押えながら表示部を前に倒します。

5. ケーブルカバーをケーブルの出口付近を押しながら、図の方向にずらしてはずします。



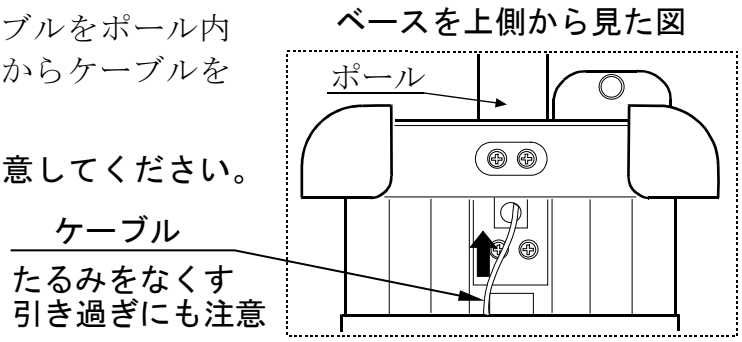

6. ポール上部に収納されているケーブルの束を取り出します。

⚠注意 ❑ ケーブルを傷つけないよう注意してください。



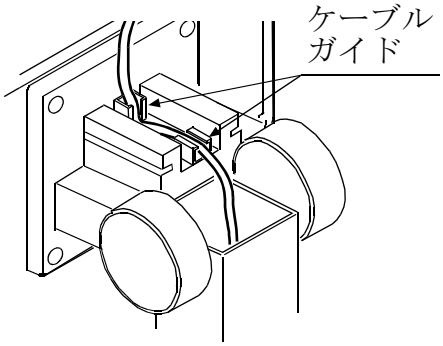
7. ベース内でたるんでいるケーブルをポール内に押し込みながらポール上部からケーブルを引き出します。

⚠注意 ❑ ケーブルを傷つけないよう注意してください。




8. ケーブルの束をポール内に戻し、引き出したケーブルもポール内に収納します。

9. ケーブルが図のようにケーブルガイド 2 ヵ所に固定されていることを確認して、ケーブルカバーを元のように取り付けます。




10. 計量皿をベースに取り付けます。

## 5-2. 設置

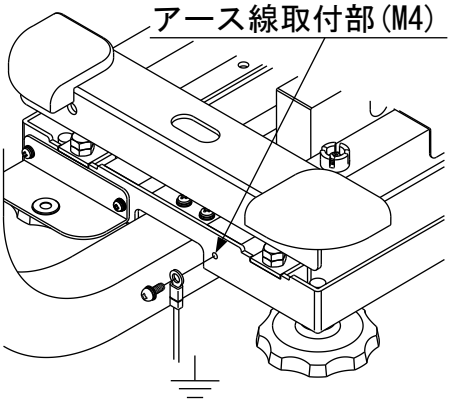
1. 下記「設置上の注意」を参照して設置場所を決めてください。
2. 水平器の気泡が中心にくるよう足コマをまわして調整してください。FG-AM-K シリーズにはポールの下部にポール支持用足コマがあります。ベースの水平を取った後、その足コマが設置面に着くよう回してください。
3. 表示器下部のキャップを両脇から押えながら表示部を適当な角度に傾けます。

### 設置上の注意

はかりの性能を十分に引き出すために、以下の設置条件を考慮してください。

- ❑ 理想的な設置条件は、安定した温度と湿度、堅牢で平らな床面、風や振動のない所、直射日光のあたらない室内、安定した電源などです。
- ❑ 軟らかい床や振動する所には設置しないでください。
- ❑ ヒーターやエア･コンディショナーの前のように、風や温湿度変化の激しい所には設置しないでください。
- ❑ 直射日光のあたる所は避けてください。
- ❑ 腐食性ガス、引火性ガス・蒸気の漂う所には設置しないでください。
- ❑ 強い磁気や電波のある所には設置しないでください。

⚠注意 ❑ 静電気の発生しやすい所には設置しないでください。湿度が 45% RH 以下になると、プラスチックなどの絶縁物は摩擦などで静電気を帯びやすくなります。帯電が避けられないような場合は、アース線を計量台にネジ止めし計量台を接地（アース）してください。（ネジ、アース線は製品に含まれていません）。
図は FG-AL-K/AM-K シリーズの例です。

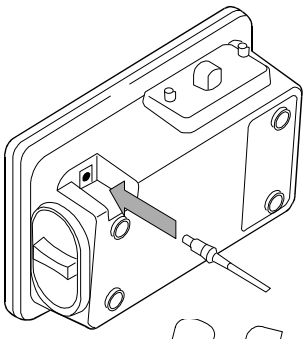


❑ AC アダプタを使う場合、不安定な交流電源は誤動作の原因となります。
❑ 計量皿の保護フィルムをはがして使用して下さい。

## 5-3. 電源

### AC アダプタを使う場合

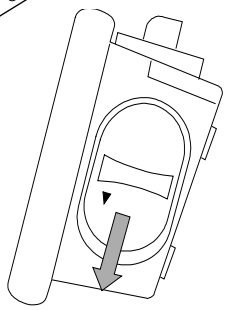
モータなどノイズを出しやすい機器とは別の安定な交流電源を使ってください。AC アダプタ出力プラグは表示部背面の AC アダプタジャックに差し込んでください。



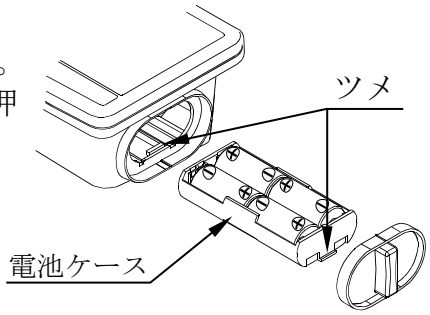
⚠注意 ❑ **AC アダプタは AX-TB266、AX-TB294、AX-TB196 または AX-TB307 です。付属品以外のものは使わないでください。**

### 電池を使う場合

単 2 形の乾電池 4 個(製品には付属していません)を用意してください。アルカリ電池の場合、約 150 時間連続使用ができます。



1. 電源を切り、AC アダプタを使っている場合、外してください。
2. 電池カバーを右図の方向にずらして外します。
3. 内部の電池ケースを内部に押し込んでツメを外し、取り出してください。
4. 極性に気をつけて新しい電池を電池ケースにセットします。
5. 電池ケースを表示部内に戻します。ツメがかかるように押し込みます。
6. 電池カバーを元のように取り付けます。




⚠警告 ❑ **電池の極性には十分に気をつけてください。極性は電池ケース内に表記されています。**
❑ **「LbO」が表示されたら新しい電池と交換してください。**
❑ **新旧の電池を混ぜたり、異なった種類の電池を混ぜたりしないでください。電池の液漏れや破裂を起こしたり、製品故障の原因となったりします。**
❑ **電池寿命は周囲温度によって変わります。**
❑ **長期間使用しないときは、乾電池を取り出してください。乾電池を入れたまま長期間放置すると、液漏れが起こり故障の原因になります。**
❑ **電池液漏れによる故障は、保障対象外となります。**

# 6. 基本的な操作

## 6-1. 電源のオン／オフ

1. ON/OFF スイッチを押すと電源が入ります。
   全表示が点灯し、はかりは計量値が安定するのを待ちます。

   計量値が安定すると、表示が一旦消灯した後ゼロ表示となり、ゼロ点マークが点灯します（パワーオンゼロ）。
   計量値が安定しない場合、------ が表示されます。何か計量皿に触れていないか、強い風や振動がないかなど確認してください。原因がわかりましたらそれを取り除いてください。

   パワーオンゼロの働く範囲は、工場調整時のゼロ点を中心に、ひょう量の±10% 以内です。この範囲を超えるようなものを計量皿にのせたまま電源を入れた場合も、------ が表示されます。のせたものを降ろしてください。

2. 電源の入った状態で ON/OFF スイッチを押すと、電源がオフとなります。

❑ オートパワーオフ機能
ゼロ表示が約 5 分間続くと自動的に電源の切れるオートパワーオフ機能があります。「9-2. 内部設定一覧」を参照し、「F 1- 1」または「F 1-2」と設定してください。出荷時は電池で使用時のみ働くようになっています。

## 6-2. 計量単位の切り替え

計量状態で モード スイッチを押すと、重量表示「kg」と個数表示「pcs」が切り替わります。

## 6-3. 基本的な操作

1. ON/OFF スイッチを押して電源オンにします。
2. モード スイッチで使用する計量単位を選びます。
3. 表示がゼロでない場合、ゼロ スイッチを押して表示をゼロにします。
4. 容器（風袋）を使う場合、それを計量皿にのせて ゼロ スイッチを押し、表示をゼロにします。
5. 計量するものを計量皿にのせるか容器に入れ、安定マークが点灯するのを待って表示値を読み取ります。
6. 計量皿からものを降ろします。

❑ ゼロ スイッチを押すと、電源オン時に取られたゼロ点（パワーオンゼロ）を基準として、計量値がひょう量の約 ±2%以内のときは、ゼロ点マーク◄ が点灯し、ゼロ表示します。また、計量値がひょう量の約 +2% を越えているときは、風袋引中マーク◄ とゼロ点マーク◄ が点灯し、風袋重量を差し引いてゼロ表示します。計量できるのは、風袋重量含めてひょう量までとなります。

## 操作上の注意

- ❑ 計量値を読み取ったり、はかりに記憶させるときは、安定マークが点灯していること確認してください。
- ❑ 鉛筆のような先のとがったものでスイッチを押さないでください。
- ❑ 衝撃的な荷重やひょう量を超えた荷重を加えないでください。
- ❑ はかり内部に異物が入らないようにしてください。

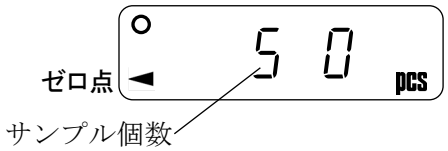
# 7. 個数計モード

既知個数のサンプル重量から品物一つの重さ(単重)を演算･記憶し、その値と全体の重さとから個数を計算、表示する機能です。

❑ 単重は電源を切っても記憶されています。

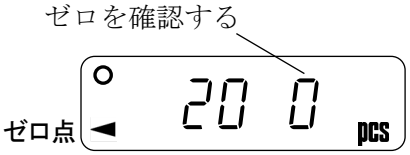
1. モード スイッチを押して「pcs」を選択します。
( pcs = pieces)

2. モード スイッチを押し続けると単重登録の表示になります。左側の数字がサンプル個数です。

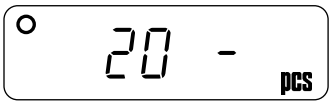



3. サンプル個数を変更するときは、プリント スイッチを押します。5、10、20、50、100 個の中から選ぶことができます。

4. 容器を使う場合は、計量皿の上にのせて、ゼロ スイッチを押します。右側の桁の数字がゼロであることを確認してください。




5. 表示されているサンプル個数どおりのサンプルを計量皿にのせる、あるいは容器に入れます。




6. 安定マーク点灯を確認して モード スイッチを押すと、単重を計算し記憶します。また、表示は記憶した単重を使った個数表示に変わります。サンプルを取り除いてください。

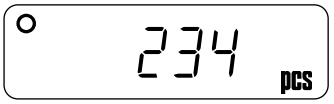
❑ サンプル個数分の全重量は、サンプル個数にかかわらず下記の値以上でなければなりません。例えば、5 個サンプルなら 5 個分の重量が下記以上必要です。

FG-30K: 25 g
FG-60K: 62.5 g
FG-150K: 125 g

そうでない場合、Lo ut を表示した後、ステップ 5 の表示に戻ります。サンプル個数を増やし（ステップ 3)、再度試してください。

❑ 上記必要サンプル重量に達しないまま モード スイッチを押すと、表示は個数モードを抜け重量表示となります。

7. 数えるものを計量皿にのせるとその個数を表示します。



# 8. コンパレータ

コンパレータは､設定された上限値･下限値と計量値とを比較し、結果を HI OK LO として表示する機能です。比較式は、以下のとおりです。

LO ＜ 下限値 ≦ OK ≦ 上限値 ＜ HI

使い方に応じて以下のような比較方法を選択できます（内部設定｢F6｣参照)。

F6-0 ： 比較しない（コンパレータ機能が働かない）
F6-1 ： すべての計量値を比較する
F6-2 ： ゼロ付近（-4d～+4d）を除くすべての計量値を比較する
F6-3 ： 計量値が安定しているとき常に比較する
F6-4 ： ゼロ付近（-4d～+4d）以外で､計量値が安定しているとき比較する
F6-5 ： +4d を越えたすべてのプラスの計量値を比較する
F6-6 ： +4d を越えたプラスの計量値が安定しているとき比較する
d = 目量（｢12-1 仕様一覧｣参照）
個数計モードでも、｢d｣は質量表示での目量となります。

- ❑ 上限値･下限値は、電源をオフにしても記憶されています。
- ❑ 上限値･下限値は、重量表示、個数表示それぞれに共通です。
- ❑ 上限値･下限値時に小数点は無視して考えます。
  FG30K で設定値が｢001000｣の場合（小数点は無視されます）

| 表示 | 設定値 | ひょう量 / 目量の表示 |
|---|---|---|
| kg モード | 10.00 kg | 30.00 kg / 0.01 kg |
| 個数計モード | 1000 pcs | |

## 上限値･下限値を入力する

1. モード スイッチで｢kg｣（重量表示）を選択します。
2. モード スイッチを押し続けると､上限値設定の表示となります。

3. 次のスイッチ操作で上限値を設定してください。

   ゼロ　　点滅桁を移動する

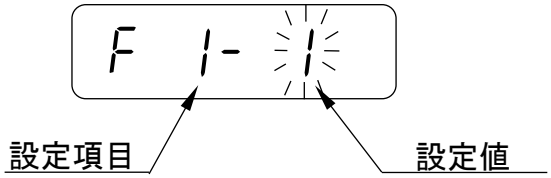
   プリント　　点滅桁の数字を＋1 する

   マイナスは最小桁の次の点滅桁として設定できます。
   プリント スイッチを押すたびに、点滅する｢－｣が点灯、消灯を繰り返します。点灯時がマイナスです。

4. 全桁を設定した後、モード スイッチを押してください。上限値として記憶され、下限値の設定表示となります。
5. 同様に下限値を設定し、モード スイッチを押すと重量表示に戻ります。

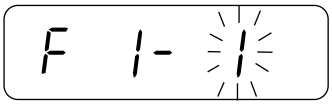
# 9. 内部設定

内部設定は、はかりの動作方法を指定する項目を閲覧したり変更したりする機能です。各項目の内部設定の値は、電源を切っても記憶されています。

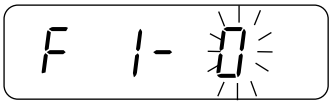



## 9-1. 設定方法

1. 電源オフにします。
2. ゼロ スイッチを押しながら ON/OFF スイッチを押すと、バージョン表示（表示例：b-4.00）の後に自動で最初の設定項目が表示されます。

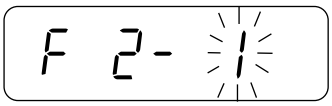



3. プリント スイッチを使って設定値を変更します。




❑ 設定値を変更する必要がなければ何もせずに次に進みます。

4. モード スイッチを押すと、次の設定項目の表示となります。




❑ **この段階では、新しい設定値は記憶されていません。**

❑ **設定変更を中止する場合は、電源を切ってください。**

5. 最後の設定項目までステップ 3 と 4 を繰り返します。
6. 最後の項目を設定し モード スイッチを押すと、End 表示になります。

7. もう一度 モード スイッチを押してください。各設定値が内部に記憶され、はかりは自動的に再スタート（電源オン）します。

❑ **上記ステップ 7 を行わないと、設定値は変更されません。**

## 9-2. 内部設定一覧

| 設定項目－設定値 | | 内容・用途 | |
|---|---|---|---|
| オートパワーオフ機能 | F 1- 0 | オートパワーオフ機能停止 | 自動的に電源を切る機能 |
| | ◆ F 1- 1 | 電池使用時にオートパワーオフ機能が働く | |
| | F 1- 2 | 電池、AC アダプタどちらでもオートパワーオフ機能が働く | |
| 起動単位 | ◆ F 3- 2 | kg 表示でスタート | 電源オン時の表示単位を選択 |
| | F 3- 3 | pcs (個数) 表示でスタート | |
| RS-232C ボーレート | ◆ F 4- 0 | 2400 bps | |
| | F 4- 1 | 4800 bps | |
| | F 4- 2 | 9600 bps | |
| RS-232C 出力モード | ◆ F 5- 0 | ストリームモード | |
| | F 5- 1 | コマンドモード | |
| | F 5- 2 | プリントスイッチによる出力 | |
| | F 5- 3 | オートプリント +/- データ出力 | |
| | F 5- 4 | オートプリント + データ出力 | |
| コンパレータ機能 | ◆ F 6- 0 | コンパレータ機能停止 | 比較条件を設定<br>d=目量<br>（下記注参照） |
| | F 6- 1 | すべてのデータを比較 | |
| | F 6- 2 | -4d ~+4d を除くすべてのデータ比較 | |
| | F 6- 3 | すべての安定データを比較 | |
| | F 6- 4 | -4d ~+4d を除く安定データを比較 | |
| | F 6- 5 | +4d を超えたすべてのデータを比較 | |
| | F 6- 6 | +4d を超えた安定データを比較 | |
| 計量安定度 / 応答速さ | F 7- 0 | 弱い安定度 / 速い応答 | |
| | ◆ F 7- 1 | 通常の安定度 / 通常の応答 | |
| | F 7- 2 | 強い安定度 / 遅い応答 | |
| RS-232C 通信フォーマット | ◆ F 8- 0 | コマンドに対する応答あり | 外部コマンドに対する応答 |
| | F 8- 1 | 「Q」コマンドを除いて応答なし | |
| | F 8- 2 | 使用できません（設定しないでください） | |
| | F 8- 3 | | |
| | F 8- 4 | | |
| ゼロ・トラッキング機能 | F 9- 0 | 機能オフ | 下記参照 |
| | ◆ F 9- 1 | 機能オン | |

◆ は、出荷時設定を表します。

「d=目量」は質量表示の最小単位です。個数計モードでもこの「d」で判定されます。
ゼロ・トラッキング機能：環境の変化などにより生ずるゼロ点のゆっくりとした変動に自動的に追従する機能です。通常は機能オンで使います。

# 10. オプション

FG-K シリーズには以下のオプションが用意されています。

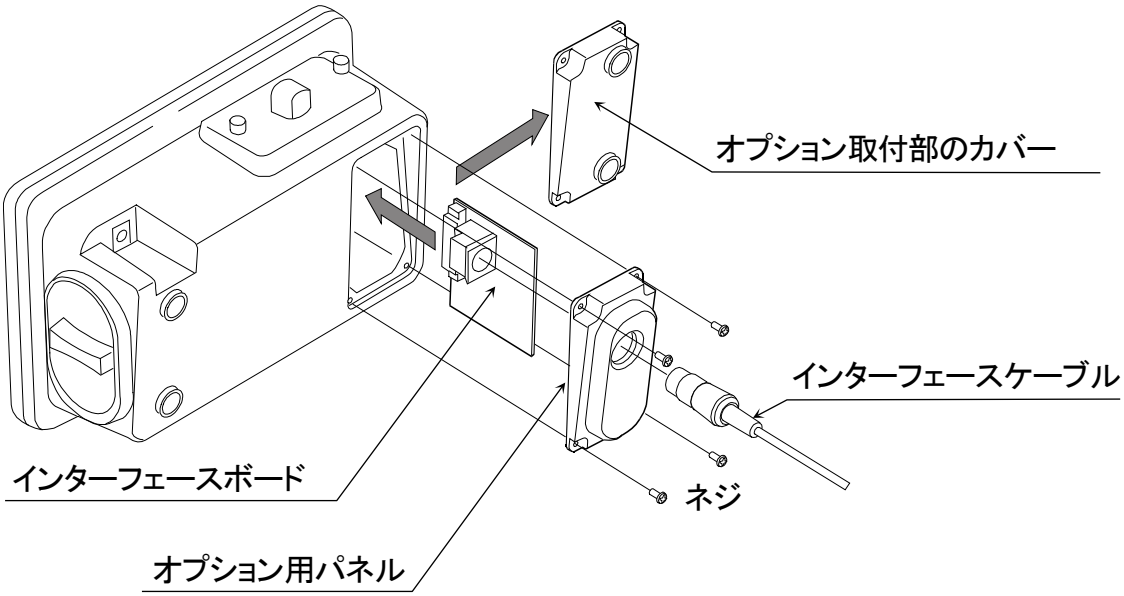
- ❑ FG-23JA　RS-232C インターフェース
- ❑ FG-24JA　RS-232C インターフェース＋コンパレータリレー出力
- ❑ FG-23JA と FG -24JA を同時に使うことはできません。

## 10-1. FG-23JA／FG-24JA の取り付け

FG-23JA / FG-24JA は、インターフェース･ボード、オプション用パネル、DIN コネクタ（8 ピン）各 1 個で構成されます。
オプション用パネル、DIN コネクタは、両方のオプションに共通です。
オプションをはかりに取り付ける前に、付属の DIN コネクタを使ってインターフェースケーブルを用意してください。別売の RS-232C ケーブルを使うこともできます（「10-2. FG-23JA RS-232C インターフェース」参照）。

⚠注意

1. はかりから、AC アダプタを抜いてください。電池使用中の場合、電池ケースを抜いてください。
2. オプション取付部のカバーを止めている 4 本のネジを緩め、カバーを外します。
3. 用意したインターフェースケーブルの DIN コネクタ側をオプション用パネルの穴に通した後、インターフェースボードのコネクタに接続します。
4. インターフェースボードを表示部内部のコネクタに接続します。
5. オプション用パネルをステップ 2 で外したネジ 4 本で表示部に固定します。

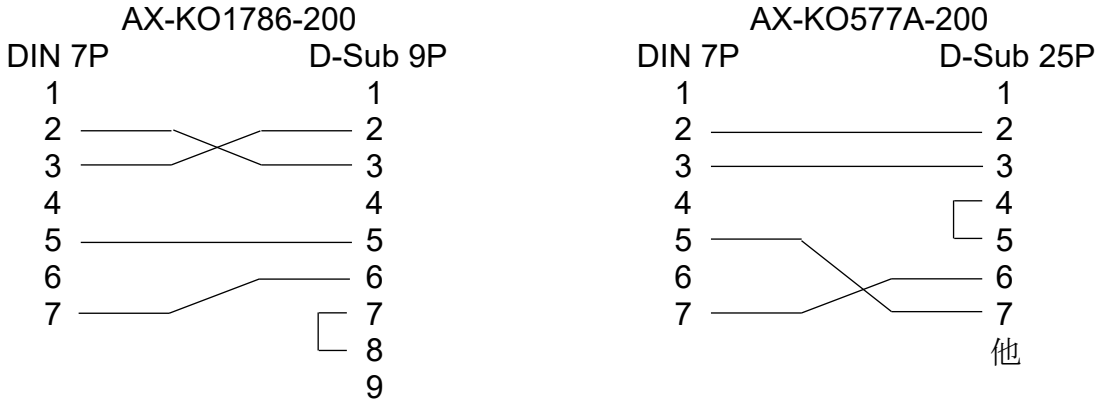


## 10-2. FG-23JA RS-232C インターフェース

RS-232C インターフェースを使うと、FG-K シリーズをコンパクトプリンタ AD-8121B / AD-8127 / AD-8129TH やパーソナル･コンピュータに接続することができます。

- ❑ RS-232C 出力モードには、ストリームモード／コマンドモード／プリントスイッチによる出力／オートプリントの 4 通りがあります（詳細は「データ出力モード」を参照してください）。
- ❑ 使い方に応じて内部設定「F4」、「F5」および「F8」を設定してください。
- ❑ パーソナルコンピュータ用には、以下の別売のケーブルもあります。

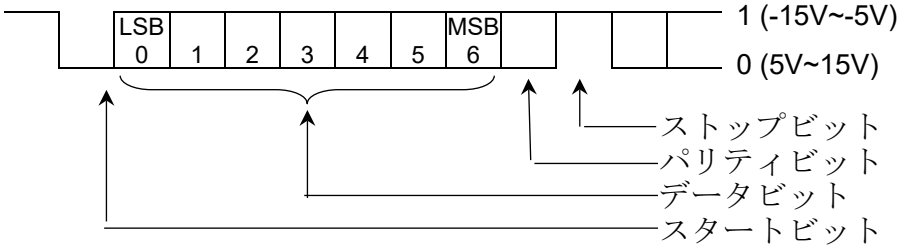
  AX-USB-DIN　　FG と USB 端子のコンピュータを接続
  （D-Sub 9 ピン-USB コンバータ　長さ 0.8m + AX-KO1786-200 のセット）
  AX-KO1786-200　　FG と D-Sub 9 ピンのコンピュータを接続、長さ 2m
  AX-KO577A-200　　FG と D-Sub 25 ピンのコンピュータを接続、長さ 2m




- ❑ FG-23JA は 8 ピンの DIN コネクタですが、上記 7 ピンの DIN コネクタを接続することができます。

### インターフェース仕様

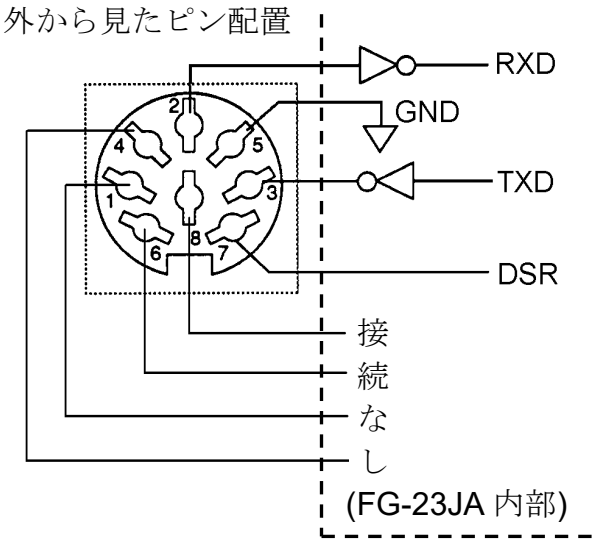
| | | |
|---|---|---|
| 入出力規格 | EIA RS-232C 準拠 | |
| 伝送形式 | 調歩同期式（非同期）、双方向、半二重伝送 | |
| 信号形式 | ボーレート: | 2400, 4800, 9600 bps |
| | データビット: | 7 ビット+パリティ 1 ビット（even） |
| | スタートビット: | 1 ビット |
| | ストップビット: | 1 ビット |
| | 使用コード: | ASCII |
| | ターミネータ: | $C_RL_F$ （$C_R$: 0Dh、$L_F$: 0Ah） |



ピン接続

適合コネクタ:
ホシデン㈱製
DIN8 ピンプラグ相当品

FG-23JA には
TCP0586-715267 が付属しています。
必要に応じてケーブル作成に使用できます。




## データフォーマット

| S | T | , | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | . | 0 | 0 | _ | k | g | CR | LF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

ヘッダ　データ　単位　ターミネータ

(“_” はスペースを表す)

- ヘッダには以下の 4 種類があります:
  - ST :　重量測定でデータが安定している
  - QT :　個数計モードでデータが安定している
  - US :　データが安定していない（個数計モード含む）
  - OL :　データがオーバしている（計量範囲を超えている）
- データは符号、小数点を含め常に 9 桁です。
- 単位には、以下の 2 種類があります:
  - _ k g:　重量データ「kg」
  - _ P C:　個数データ「pcs」
- ターミネータは常に CRLF が出力されます。
- 出力データの例:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 重量データ「kg」 | S | T | , | + | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | . | 4 | 5 | _ | k | g | CR | LF |
| 個数データ「pcs」 | Q | T | , | + | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | _ | P | C | CR | LF |
| 重量オーバー「kg」(+) | O | L | , | + | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | . | 9 | 9 | _ | k | g | CR | LF |
| 個数オーバー「pcs」(-) | O | L | , | - | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | _ | P | C | CR | LF |

## データ出力モード

❑ **ストリームモード**　　内部設定「FS-0」
表示値を、表示書き換えに同期して常時出力します。表示書き換えは、1 秒に約 10 回です。なお、各種設定状態では出力は行いません。

❑ **プリントスイッチによる出力**　　内部設定「FS-2」
計量値が安定しているときに（安定マーク点灯）**プリント** スイッチを押すと、データを出力します。

❑ **オートプリント +/- データ**　　内部設定「FS-3」
計量値が安定し（安定マーク点灯）、その値が+4d を超えるか、または、-4d より小さいときデータを出力します。次の出力は、表示が-4d 以上+4d 以下に戻ってからになります。
d = 目量（「12-1. 仕様一覧」参照）
個数計モードでも、質量表示での目量に従って判定されます。

❑ **オートプリント + データ**　　内部設定「FS-4」
計量値が安定し（安定マーク点灯）、その値が+4d を超えているときデータを出力します。次の出力は、表示が+4d 以下に戻ってからになります。
d = 目量（“12-1. 仕様一覧” 参照）
個数計モードでも、質量表示での目量に従って判定されます。

❑ **コマンドモード**　　内部設定「FS-1」
コマンドモードでは、外部のパーソナルコンピュータなどから送信されるコマンドによってはかりは制御されます。

### コマンド一覧

**Qコマンド**　　現在の計量データを要求するコマンドです。

コマンド　| Q | CR | LF |

応答例　| S | T | , | + | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | . | 4 | 5 | _ | k | g | CR | LF |

**Zコマンド**　　計量表示値をゼロにします（**ゼロ** スイッチの動作と同じ）。

コマンド　| Z | CR | LF |

**Uコマンド**　　計量の単位を切り替えます（**モード** スイッチの動作と同じ）。

コマンド　| U | CR | LF |

❑ 単位登録、コンパレータ比較値の設定、内部設定の設定中など、計量状態でないときはこれらのコマンドは使えません。

**コマンドに対する応答**

内部設定「F8-0」が設定されていると、はかりは受け取ったコマンドに対し以下のように応答します。

- ❑ Qコマンドに対しては、はかりは計量データを送信します。
- ❑ Z、Uコマンドに対しては、はかりはコマンド実行後同じコードを返信します。

応答例 | Z | CR | LF | | U | CR | LF |

Z コマンドに対して、はかりが不安定な状態であるなどの原因で、コマンドを実行できなかった場合、「I」（アイ）が返信されます。

応答例 | I | CR | LF |

- ❑ 受信したコマンドが扱えないものだった場合、はかりは「?」を返信します。

応答例 | ? | CR | LF |

- ❑ 内部設定「F8-1」が設定されているときは、Qコマンドを除いて応答はありません。

## 10-3. FG-24JA RS-232C インターフェース＋コンパレータリレー出力

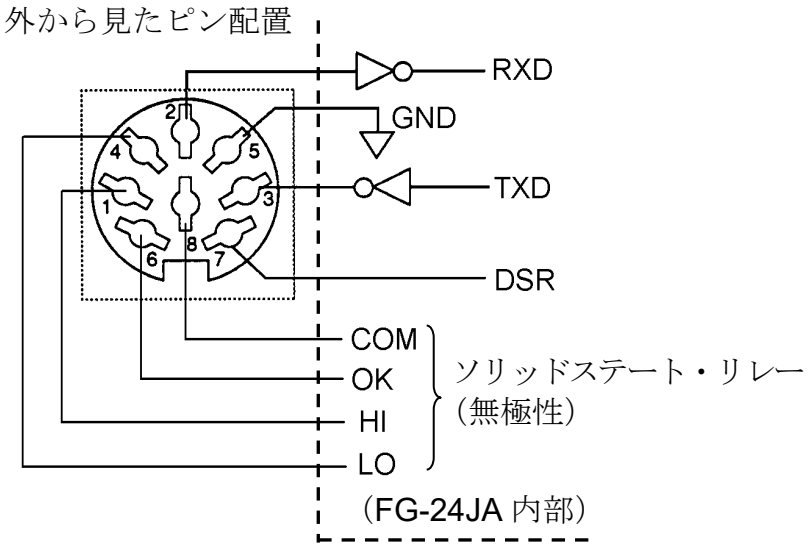
FG-24JA は、RS-232C とリレー出力のインターフェースです。コンパレータ機能を使い、その比較結果 HI OK LO を、リレー出力として取り出すことができます。RS-232C に関しては、FG-23JA と同じ仕様です。詳細は、“10-2. FG-23JA RS-232C インターフェース”を参照してください。

### インターフェース仕様

ピン接続

適合コネクタ:
ホシデン㈱製
DIN8 ピンプラグ相当品

FG-24JA には
TCP0586-715267 が付属しています。
必要に応じてケーブル作成に使用できます。




リレー出力の最大定格:

- ❑ 最大電圧: 50V DC
- ❑ 最大電流: 100mA DC
- ❑ 最大オン抵抗: 35Ω

# 11. 保守管理

## 11-1. 保守上の注意

- ❑ はかりを分解しないでください。
- ❑ 輸送のさいは専用の梱包箱をご使用ください。
- ❑ 汚れたときは中性洗剤を少ししみこませた柔らかい布で拭き取ってください。
  有機溶剤は使わないでください。
- ❑ 定期的に正しく計量できることを確認してください。

## 11-2. エラー表示

荷重超過エラー

E

計量値がひょう量を超えたときのエラーです。
計量皿の上のものを取り除いてください。

レンジ超過エラー

-E

質量センサーが上方向に強い力を受けたときのエラーです。計量皿が何かに引っかかっていないか、ベース部に異物が入り込んでいないかなど確認してください。質量センサー、あるいは内部回路が故障している可能性もあります。

サンプル重量不足

Lo ut

個数計モードで、サンプルの重量が小さすぎるとき表示されます。サンプル数を増やして試してください。

ローバッテリー

LbO

電池が消耗し電圧が下がったとき表示されます。新しい電池と交換してください。

電源電圧不足

Lb1

AC アダプタ使用時、電源の電圧が低すぎるとき表示されます。周囲の配線状況など確認してださい。
正しい AC アダプタ（AX-TB266、AX-TB294、AX-TB196 または AX-TB307）を使用しているか確認してください。

メモリー書き込みエラー

Err 3

内部設定変更、単重の登録などでメモリーへの書き込みを行ったとき、正常に記憶できない場合に表示されます。
一度電源を切り、もう一度同じことを試してください。
それでも表示されるときは、メモリー関係の故障が考えられます。

上記のエラーが解消できないとき、これ以外のエラー表示のときは、最寄りの販売店へご連絡ください。

# 12. 仕様

## 12-1. 仕様一覧

| 機種名 | | FG-30KAM-K<br>FG-30KBM-K | FG-60KAM-K<br>FG-60KBM-K | FG-150KAM-K<br>FG-150KBM-K | FG-60KAL-K | FG-150KAL-K |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 精度等級 | | 3 級 | | | | |
| ひょう量 | | 30 kg | 60 kg | 150 kg | 60 kg | 150 kg |
| 目量 | | 0.01 kg | 0.02 kg | 0.05 kg | 0.02 kg | 0.05 kg |
| 最小測定量 | | 0.2 kg | 0.4 kg | 1kg | 0.4 kg | 1kg |
| 最大風袋引量 | | 30 kg | 60 kg | 150 kg | 60 kg | 150 kg |
| 動作温度･湿度範囲 | | -10°C~40°C、85% R.H. 以下（結露しないこと） | | | | |
| 安定所要時間 | | 約 1.0 秒 | | | | |
| 表示 | | 7 セグメント液晶表示（文字高 26 mm） | | | | |
| 表示書換回数 | | 約 10 回／秒 | | | | |
| 表示モード | | kg（キログラム）、pcs（個数） | | | | |
| 個数モード | サンプル数 | 5 個（10 個、20 個、50 個、100 個 切替可能） | | | | |
| | サンプル登録制限(サンプル登録時の合計質量) | 25 g 以上 | 62.5 g 以上 | 125 g 以上 | 62.5 g 以上 | 125 g 以上 |
| | 最大計数値 | 120,000 個 | 96,000 個 | 120,000 個 | 96,000 個 | 120,000 個 |
| 電源 | | AC アダプタ（付属：AX-TB266、AX-TB294、AX-TB196、または AX-TB307）または 単２形乾電池（R14P / LR14）4 個（別売） | | | | |
| 消費電力 | | 9V 40mA (0.36W) | | | | |
| 電池寿命 | | 約 150 時間（アルカリ乾電池使用時） | | | | |
| 計量皿寸法 | | 300 x 380 mm | | | 390 x 530 mm | |
| 外形寸法 | | FG-AM-K: 300(W) x 624(D) x 781(H) mm<br>FG-BM-K: 380(W) x 464(D) x 118(H) mm | | | 390(W) x 774(D) x 781(H) mm | |
| 製品重量 | | FG-AM-K: 11.2 kg<br>FG-BM-K: 9.7 kg | | | 16.4 kg | |

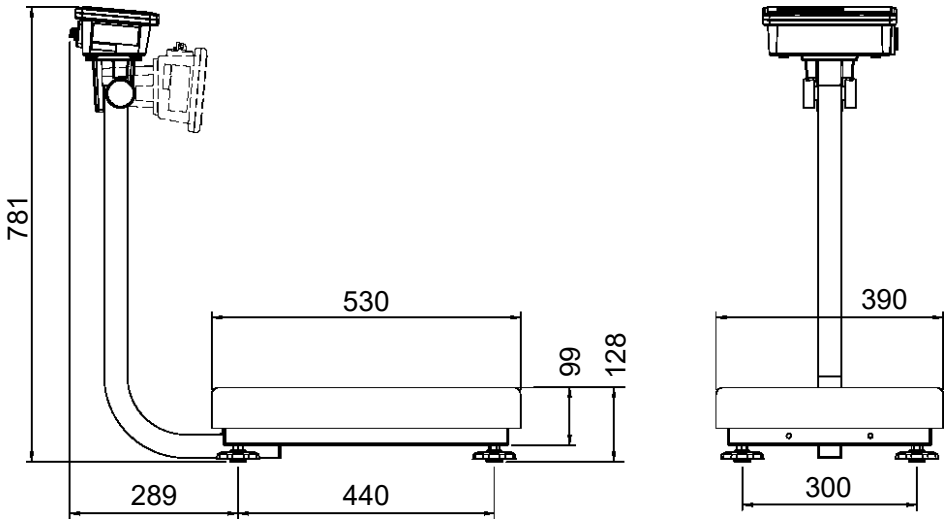
電池寿命は動作環境により異なります。

## 12-2. オプション（別売品）

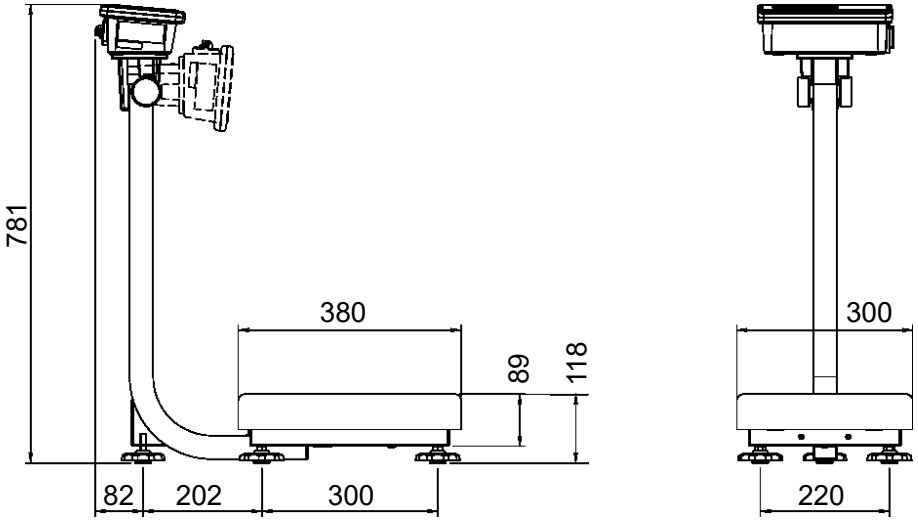
FG-23JA　　RS-232C インターフェース
FG-24JA　　RS-232C インターフェース＋コンパレータリレー出力
AX-3007527-5S　表示器保護カバー（5 枚セット）
❑FG-23JA と FG-24JA を同時に使うことはできません

## 12-3. 外形寸法

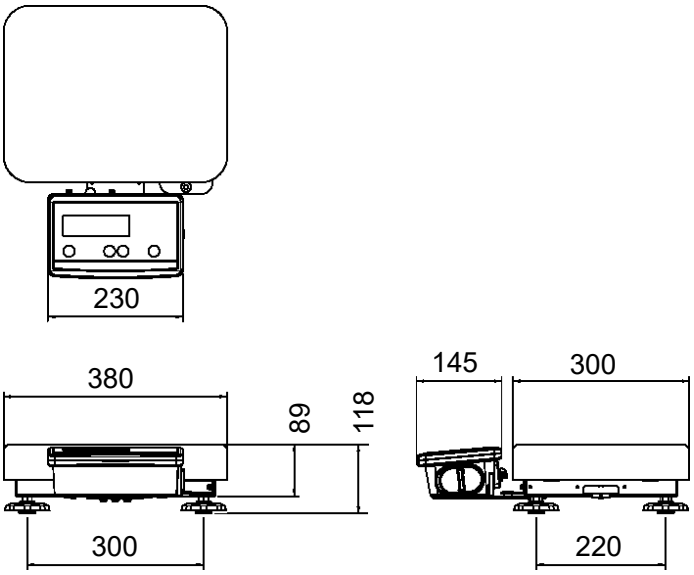
FG-60KAL-K
FG-150KAL-K




FG-30KAM-K
FG-60KAM-K
FG-150KAM-K




FG-30KBM-K
FG-60KBM-K
FG-150KBM-K




単位 mm

# 使用地域一覧

使用地域は、表示部側面に貼られた銘板に重力加速度の範囲として表記されています。それぞれの範囲に属する都道府県は下記一覧表を参照してください。

二つの重力加速度の範囲に記載されている地域は、どちらの範囲の機器でも使用することができます。
たとえば、埼玉県の場合「9.796～9.801 m/s$^2$」または「9.794～9.799 m/s$^2$」の両方が使えます。

| 使用地域の表記<br>重力加速度の範囲 | 使用地域（都道府県） |
|---|---|
| 9.803～9.807 m/s$^2$ | 北海道 |
| 9.799～9.804 m/s$^2$ | 青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県 |
| 9.796～9.801 m/s$^2$ | 福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都（八丈支庁管内・小笠原支庁管内を除く）、神奈川県、新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県 |
| 9.794～9.799 m/s$^2$ | 群馬県、埼玉県、千葉県、東京都（全域）、神奈川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県（薩摩地方に限る） |
| 9.789～9.794 m/s$^2$ | 鹿児島県（薩摩地方を除く）、沖縄県 |

# MEMO

白紙

## 使い方･修理に関するお問い合わせ窓口

故障、別売品･消耗品に関してのご質問･ご相談も、この電話で承ります。
修理のご依頼、別売品･消耗品のお求めは、お買い求め先へご相談ください。

## お客様相談センター

電話 0120-514-019 通話料無料

受付時間：9:00～12:00、13:00～17:00、月曜日～金曜日（祝日、弊社休業日を除く）都合によりお休みをいただいたり、受付時間を変更させて頂くことがありますのでご了承ください。

## 修理をご依頼される方へ

詳しくはこちらをご確認ください。
https://link.aandd.jp/Support_Repair_Jp

2023 年 04 月 01 日現在のリンク先 URL：
https://www.aandd.co.jp/support/repair_info/pickup.html

株式会社エー・アンド・デイ